

**Verschluss mit zwei Riegelstangen, insbesondere für Fahrzeuge**

---

Die Erfindung richtet sich auf einen Verschluss der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art. Es ist mindestens eine längsbewegliche Riegelstange vorgesehen, deren Bewegungsrichtung von einer Längsführung bestimmt ist. Die Riegelstange wird mittels eines Betäters von einem Rotor angetrieben. Das äußere Stangenende greift in eine Sperröffnung im stationären Teil des Verschlusses ein.

Bei dem bekannten Verschluss dieser Art (WO 95/27115 A1) sind zwei Riegelstangen mit ihrem Rotor einstückig aus Kunststoff ausgebildet, doch als Verbindung zwischen dem Rotor und den Riegelstangen dient ein elastischer Lappen, der im Einbaufall eine elastische Federbelastung auf die Riegelstangen ausüben soll, um sie in ihrer Verriegelungslage zu halten. Dies wird erreicht, indem man die beiden Riegelstangen, die beiden Lappen und den dazwischen liegenden Rotor im gestreckten Zustand herstellt und im Einbaufall in der Klappe die Lappen in eine Biegeposition bringt, wodurch diese wie Blattfedern wirken. Als Betäter zum Bewegen der Riegelstange dient ein Manipulationsglied, welches gegen eine an der einen Riegelstange angeformte Querwand drückt und über den zugehörigen Lappen den Rotor gegenüber der Verriegelungslage verschwenkt. Um die Flexibilität der Lappen an der Anschlussstelle vom Rotor zu erhöhen, sind die Lappen sehr dünn ausgebildet. Dies gefährdet die Festigkeit des Verschlusses; die Lappen können an diesen empfindlichen Anschlussstellen leicht brechen. Dadurch wird der bekannte Verschluss unbrauchbar. Die Längsführungen für die beiden Riegelstangen bestehen aus zwei voneinander beabstandeten Laschen, die zwischen sich einen Querschnitt

der Riegelstange erfassen. Im Bereich der elastischen Lappen und des Rotors sind keine Führungen vorgesehen.

Bei einem Verschluss anderer Art (DE 44 00 628 A1) sind zwischen starren Abschnitten von Riegelstangen, zweier Rotoren und Verbindungsstangen sogenannte „Filmscharniere“ angeordnet, die eine biegsame Verbindung zwischen diesen in sich starren Teilen erzeugen. Solche Filmscharniere sind bruchempfindlich. Reißt ein Filmscharnier, so ist der Verschluss unbrauchbar.

Bei einem Verschluss mit drei Riegeln (DE 23 19 315 A) sind die beiden gegenläufigen Riegelstangen an Lagerenden zweier Lenker angeschlossen, welche über elastische Bänder mit einem vom Schlüssel verdrehbaren Rotor verbunden sind. Der Rotor, die beiden elastischen Bänder und der Lenker sind einstückig aus Kunststoff hergestellt. Bei der Drehbetätigung des Rotors können die Lenker eine begrenzte Schwenkbewegung im Schlossgehäuse ausführen, während ihre Lagerenden in Nuten des Schlossgehäuses längsgeführt werden. Die elastischen Bänder verlaufen in radialen Schlitzten des Rotors und gehen in die inneren Stirnenden des zugehörigen Lenkers über. Dieser Übergang ist auf Grund seiner Schwächung und wegen der Belastung beim Verschwenken bruchgefährdet. Die Lenker besitzen im Anschluss an ihr Stirnende ein Hohlkehlenprofil, in welches sich der Rotor in der maximalen Schwenkstellung der Lenker eindringen kann. In der minimalen Schwenkstellung der Lenker sollen sich die Stirnenden der Lenker unter rechtwinkliger Abknickung der elastischen Bänder an einer abgeflachten Umfangsstelle des Rotors abstützen. Die Riegelstangen sind in jedem Fall zwei von diesen Getrieben getrennte Bauteile, die für sich hergestellt und nachträglich an die beiden Lagerenden des Getriebes gelenkig angeschlossen werden müssen. Zwischen den Lenkern und den Riegelstangen sowie den Lagerenden und den Gehäusenuten besteht ein Spiel, das bei Bewegungen des Fahrzeugs Klappergeräusche verursacht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen preiswerten Verschluss der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art zu entwickeln, der zuverlässig arbeitet, hohen Belastungen standhält und zahlreiche Betätigungszyklen schadlos übersteht. Dies wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Bei der Erfindung wird der Innenabschnitt der Riegelstange als elastisches Glied genutzt. Dieser Innenabschnitt der Riegelstange ist flexibel ausgebildet und soll daher nachfolgend stets als „Biegeabschnitt“ bezeichnet werden. Seine Biegsamkeit erhält der Biegeabschnitt durch die Längsführung der Riegelstange, die im Bereich des Rotors gekrümmt verläuft. Diese Krümmung der Längsführung erzeugt die gewünschte Verbiegung im Biegeabschnitt bei der Betätigung des Rotors. Der Rotor selbst ist mit einer Umfangsstelle an der Seitenflanke vom Biegeabschnitt angeformt. Diese Anformstelle unterliegt keiner Biegebeanspruchung und kann daher ausreichend massiv gestaltet sein. Ein Bruch dieser Anschlussstelle zwischen dem Biegeabschnitt der Riegelstange einerseits und dem Umfangsbereich des Rotors andererseits ist nicht zu befürchten. Bei der Betätigung des Rotors fährt der Biegeabschnitt der Riegelstange in unterschiedlichem Maß in den gekrümmten Bereich der Längsführung hinein. Dadurch verändert sich die Länge vom gebogenen Teil des Biegeabschnitts.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1, in einem Längsschnitt durch das Gehäuse die wesentlichsten Teile des erfindungsgemäßen Verschlusses, wenn sich dieser in seiner Verriegelungslage befindet,

Fig. 2, in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung, die Freigabelage des Verschlusses,

Fig. 3, in Vergrößerung den zentralen, in Fig. 1 mit III gekennzeichneten Bereich dieses Verschlusses und

Fig. 4, 5+6 Querschnitte durch die mit IV – IV bzw. V – V bzw. VI – VI gekennzeichneten Bereiche des in Fig. 3 gezeigten Verschlusses.

Das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt einen Verschluss, der sich hinsichtlich seiner wichtigsten Bauteile in zwei Baueinheiten 10 und 30 aufteilen lässt, welche trotz mehrerer Glieder weitgehend jeweils einstückig ausgebildet sind. Die eine Baueinheit 10 umfasst zwei Riegelstangen 11, 12 und einen dazwischen angeordneten Rotor 20. Weil diese Bauteile im Betätigungsfall

und dass der Rotor (20) mit einer Umfangsstelle (21, 22) an der Seitenflanke vom Biegeabschnitt (15) der Riegelstange (11, 12) angeformt ist.

- 2.) Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Biegeabschnitts (15) die Längsführung (31, 32) im Anschluss an das gekrümmte Führungsstück (55) im wesentlichen tangential (57) zur Drehung (25) des Rotors (20) verläuft.
- 3.) Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Biegeabschnitt (15) wenigstens bereichsweise tangential am freien Ende des Arms (26, 27) vom Rotor (20) sitzt.

- 4.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Riegelstange bzw. Riegelstangen (11, 12) verkröpft (16) verlaufen.

- 5.) Verschluss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das verriegelungswirksame Stangenende (13), im Wesentlichen radial (24) zur Drehachse (23) des Rotors (20) verläuft,

und dass die Riegelstange (11, 12) einen mittleren, geneigt zu ihrer Längsbewegung (65, 66) verlaufenden Neigungsabschnitt (18) aufweist,

der den radialen Abstand (37) zum inneren Biegeabschnitt (15) der Riegelstange (11, 12) überbrückt.

- 6.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehlager (35) des Rotors (20) an einem Träger (33) sitzt

und dass der Träger (33) mit der Führung (31, 32) für die Riegelstange bzw. Riegelstangen (11, 12) einstückig ausgebildet ist.

7.) Verschluss nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehlager des Rotors (20) aus einem Lagerbolzen (35) besteht

und dass der Lagerbolzen (35) mit dem Träger (33) und der Führung (31, 32) einstückig ausgebildet ist.

8.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsführungen (11, 12) kanalförmig ausgebildet sind.

9.) Verschluss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskanal (31, 32), bis auf das verriegelungswirksame Außenende (13), sich im Wesentlichen über die ganze Länge der Riegelstange (11, 12) sich erstreckt.

10.) Verschluss nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskanal (31, 32) ein Kanalstück (58) aufweist, das auch den Neigungsabschnitt (18) der Riegelstange (11, 12) umhüllt,

und dass dieses Kanalstück (58) eine lichte Weite (56) aufweist, die größer/gleich dem Hubweg (60) der Riegelstange (11, 12) bei ihrer Längsbewegung (65, 66) ist.

11.) Verschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Kanalwände (36) im Kanalstück (58) den Längshub (16) der Riegelstange bzw. der Riegelstangen (11, 12) begrenzen.

12.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsführung (31, 32) stellenweise mit Flanschen (34) versehen sind, die zur Anbringung des Verschlusses am beweglichen bzw. am ruhenden Teil (41, 42) dienen.

13.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss aus zwei Baueinheiten (10, 30) besteht, die zwar mehrgliedrig, aber in sich jeweils einstückig ausgebildet sind,  
nämlich aus einer Bewegungseinheit (10), umfassend die Riegelstange bzw. Riegelstangen (11, 12) mit ihren Biegeabschnitten (15) und den daran angeformten Rotor (20) einerseits,  
und aus einer Ruheeinheit (30), umfassend das Drehlager (35) für den Rotor (20), die Längsführung bzw. die Längsführungen (31, 32) für die Riegelstangen (11, 12) und gegebenenfalls den dazwischen angeordneten Träger (33) und die Befestigungsflansche (34).

14.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Riegelstange bzw. die Riegelstangen (11, 12) aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen bestehen,  
wobei deren Werkstoff im Bereich des bzw. der Biegeabschnitte (15) biegefreundlich ausgebildet ist als der Werkstoff des Stangenrest (14).

15.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Biegeabschnitte (15) der Riegelstangen (11, 12) mit dem steifen

Stangenrest (14) und dem Rotor (20) zwar aus dem gleichen, an sich formfesten Material bestehen,

aber der bzw. die Biegeabschnitte (15) eine Profilierung (46) aufweist, die diesen Bereich biegsam macht.

16.) Verschluss nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Riegelstange (11, 12) im Biegeabschnitt (15) eine maximale Profilaußenbreite (44) aufweist, die im Wesentlichen gleich der Stangenbreite in ihren steifen Abschnitten (14) ausgebildet ist,

und dass der Biegeabschnitt (15) eine Längsprofilierung (46) besitzt, die den Querschnitt der Riegelstange (11, 12) stellenweise reduziert.

17.) Verschluss nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass – in Draufsicht gesehen – die Längsprofilierung (46) der Biegeabschnitte (15) aus polymerartig aneinander gereihten H-Stücken (49) besteht.

18.) Verschluss nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die im Wesentlichen steifen Abschnitte (14) der Riegelstange (11, 12) einen zerklüfteten Querschnitt (51, 52) aufweisen, der sich im Wesentlichen über die ganze Abschnittslänge gleichförmig erstreckt.

19.) Verschluss nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der zerklüftete Querschnitt ein Kreuzprofil (51, 52) ist,

dessen Kreuzbalken-Enden sich an der Innenfläche der Längsführungen (31, 32) abstützen.

# Anspruchs-Fassung vom 29.01.2004

PCT/EP 03/06975

EPO - DG 1

Patentansprüche : 30. 08. 2004

1.) Verschluss, insbesondere für Fahrzeuge, zum Verriegeln eines beweglichen Teils, wie einer schwenkbaren Klappe (41), gegenüber einem statinären Teil, wie einem Gehäuse (42),

mit mindestens einer längsbeweglichen (65, 66) Riegelstange (11, 12), die mittels eines Betäters von einem Rotor (20) angetrieben wird,

wobei die Riegelstange (11, 12), der Rotor (20) und ein dazwischen angeordnetes elastisches Glied einstückig ausgebildet sind,

mit einer Längsführung (31, 32) für die Riegelstange (11, 12)

und mit einer Sperröffnung (43) im stationären Teil (42), in welche das äußere Stangenende (13) der Riegelstange (11, 12) verriegelungswirksam einfährt,

dadurch gekennzeichnet,

dass das elastische Glied vom Innenabschnitt der Riegelstange (11, 12) selbst gebildet ist und einen flexiblen Biegeabschnitt (15) an der Riegelstange (11, 12) erzeugt,

dass auch der Biegeabschnitt (15) in der Längsführung (31, 32) der Riegelstange (11, 12) aufgenommen ist,

dass diese Längsführung (31, 32) im Bereich des Biegeabschnitts (15) wenigstens bereichsweise im wesentlichen koaxial zur Drehachse (23) des Rotors (20) gekrümmmt (55) verläuft